

DAS LEBEN DER TISZA

V. DIE AVIFAUNA DES MÜNDUNGSGBIETES DER MAROS

Von

A. KÁRPÁTI

Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged
(Eingegangen am 8. Juni, 1958)

Einleitung

Auf grund der im Jahre 1956 begonnenen systematischen Tiszaforchung kann auch die Fauna und Flora der Nebenflüsse nicht ausser acht gelassen werden. So schliesst sich denn die Erforschung der *Maros* eng an die zoologische Forschungsarbeit bzgl. der *Tisza* an.

Das rund 40 km einnehmende Mündungsgebiet der *Maros* und ihr Inundationsraum, d. h. ihr Verlauf auf ungarischem Boden, hat ausgesprochenen Tieflandcharakter. Der Fluss ergiesst sich nach seinem Austritt aus dem Siebenbürgener Mittelgebirge nach kurzem Verlaufe in der Tiefebene und nachdem er einen beträchtlichen Teil seines Geschiebes bei Arad zurückgelassen hat, mit ziemlich starkem Gefälle in die *Tisza*.

Die klimatischen Faktoren, welche das Klima des Karpathenbeckens bestimmen, sind deutlich zu erkennen. Das makroklima ist ausgesprochen kontinental. Die Jahres-Mitteltemperatur von rund 10 °C und die jährliche Niederschlagsmenge von 600—800 mm entspricht im grossen und ganzen der mittleren Strecke der *Tisza*. Abgesehen vom Makroklima darf auch die Bedeutung des Mikro- und Mesoklimas, die auch auf die Vegetation des Inundationsgebietes von wesentlichem Einfluss sind, nicht unberücksichtigt bleiben.

Das Makroklima ist darüber hinaus, dass es gleichzeitig die dominanten Faunenelemente der Gegend bestimmt, auch auf die Wasserverhältnisse des Flusses von grossem Einfluss. Sekundär kommt dieser Faktor in der Gestaltung der Fauna zum Ausdruck. Die Ursache hierfür ist mit der Wasserarmut oder dem Wasserreichtum zu erklären, da gelegentlich des Hochwassers die während der Errichtung der Schutzwälle entstandenen Erdgruben sich mit Wasser füllen und beträchtliche Wassermengen speichern können, die oft den ganzen Sommer hindurch persistieren und das Nisten der hydrophilen Arten der Erdgruben, respektive der sie säumenden Weiden- und Galerienwälder günstig beeinflussen.

Die Avifauna des Inundationsgebietes ist weitgehend abhängig von der Vegetation des Wellenraumes. Dies stellt einen um so wichtigeren ökologischen Faktor dar, als die Avifauna, die sich im Inundationsraume niedergelassen hat, in der überwiegenden Mehrheit arbikoler Artzusammensetzung ist.

Grössere zusammenhängende Waldgebiete werden vermisst, die Gegend hat eher Hain-Charakter, bedeutend sind die angepflanzten, vorwiegend gemischten Galerienwälder.

Die Wälder des Inundationsgebietes der *Maros* haben im Laufe der Zeit sowohl hinsichtlich ihrer Ausdehnung, als auch was ihre Qualität anbetrifft, weitgehende Veränderungen erfahren und unterstehen solchen auch heute noch. So spielen neben den obigen Faktoren bereits auch die im Jahre 1952 angepflanzten jungen

Waldungen, die einen grossen Teil des Inundationsraumes einnehmen, eine bedeutende Rolle.

Das botanische Bild wird beeinflusst durch die in der Umgebung von Makó befindlichen Kulturgebiete, Obst- und Weingärten usw. Ein Teil der zu den Niederlassungen am Flusslauf gehörenden Wiesen liegt ebenfalls auf dem Inundationsraum. Diese sichern ein entsprechendes Biotop für das Nisten terrikoler Arten wie z. B. *Alauda arvensis*, *Galerida cristata*, *Emberiza calandra*, *Vanellus vanellus* u. a. m.

Nistplätze für die parietikolen Arten (z. B. *Riparia riparia*, *Merops apiaster*) sichert die steile, aus Lösungsgerölle bestehende Uferwand der Maros. Die Vegetation dieser schmalen Uferzone, die auch einigen hydrophilen Arten (wie z. B. *Anas platyrhynchos*, ein Brutrevier bietet, »... besteht aus Bidension- und Salicion-Pflanzenassoziationen, die infolge der bröckeligen Marosufer plötzlich aufhören, nur die Salicion triandre-Vereinigungen setzen sich gegen das Inundationsgebiet zu fort«. (1)

Betreffs der Ansiedlung der hydrophilen Arten sind — wenn auch nicht gerade von hoher Bedeutung, so doch interessant — die temporären kleinen Seen des Inundationsraumes, namentlich der Mónus- und der Sólomos-See, deren Wasser-niveau in Abhängigkeit von dem Wasserstande der Maros wechselt und die oft Jahre hindurch trocken liegen.

Ergebnisse

Qualität und Niederlassungsverhältnisse der Avifauna entlang der Maros werden von der Gesamtheit der obigen ökologischen Bedingungen bestimmt, das heisst, sie bestimmen die nistenden Arten der Gegend ohne Rücksicht darauf, welche Elastizität die fraglichen Arten den betreffenden Voraussetzungen gegenüber aufzubringen vermögen. Über diese letztere Frage geben die Analyse der Vorkommenshäufigkeit (Tabelle 1) und bei den dominanten Arten die an der Kartenskizze angegebenen Nistrevier Aufschluss (Abbildung 4).

I. Dominante Arten

1. *Arbikole Arten*. Charakteristische Nister des Gebietes sind *Falco tinnunculus* und *Falco vespertinus*. Die Möglichkeit für ihre so ausgedehnte Ansiedlung haben die ökologischen Gegebenheiten, die waldige Haine geboten. *F. vespertinus* nistet ausschliesslich in Hochwäldern; Nester des *F. tinnunculus* habe ich dagegen auch in Weidenhöhlen häufig angetroffen.

Ausnahmsweise beobachtete ich das Vorkommen des *F. vespertinus* am 3. I. 1954 und am 29. I. 1956, während F. BARNA am 7. I. 1943 *F. tinnunculus*-Exemplare gesehen hat.

Unausbleiblicher Vogel der Flusswälder ist *Cuculus canorus*; seine Eier fand ich in Nestern von *Phoenicurus phoenicurus* und *Acrocephalus arundinaceus*.

Phoenicurus phoenicurus ist ein gewöhnlicher Nistvogel der Weidenhaine.

Ebenfalls in grosser Individuenzahl ist *Parus maior* vertreten, die nicht nur als Nistvögel, sondern als auf diesem Gebiete auch überwintrende Art, typische Faunenelemente sind.

Die *Corvidae*-Familie erreicht die grösste Individuenzahl auf dem Inundationsgebiete der Maros.

Die am massenhaftesten nistende Art ist *Corvus frugilegus*. — Die vielen hundert nistenden Paare brüteten während der Jahre 1948—1954 auf zwei

grossen Siedlungen. Die einige Siedlung war bedeutend kleiner als die andere denn sie war 1952 — nach der Überbevölkerung dieses Reviers — erstanden, was auch ihre dichte Nähe zueinander beweist.

Gemein ist *Coloeus monedula turrium* die in den Obstgärten, in den grossen Pappeln der Inundationswiesen und in den Weidenbeständen der Galerienwälder des ganzen Inundationsraumes nisten.

2. *Terrikole Arten*. Häufig und systematisch nistend anzutreffen ist auf den Viehweiden des Inundationsgebietes *Emberiza calandra*; die Zahl der nistenden Vögel wechselt. Im Jahre 1950 brüteten sie massenhaft auf der beim 27—29. Flusskilometer gelegenen Weide (rechtes Ufer), in den letzten Jahren war dagegen die Zahl der nistenden Paare wesentlich geringer. So ist die gegenwärtig abnehmende Tendenz der Individuenzahl mit dem Anwachsen der obigen Viehweide infolge der 1952 angepflanzten Waldzonen zu erklären.

3. *Parietikle Arten*. Charakteristischer und massenhafter Nistvogel der steilen Marosufer ist *Riparia riparia*. Ungeachtet dessen, dass sie in ihrer Gruppe allein steht, ist sie doch auf Grund ihrer grossen Verbreitung ein sehr bedeutendes Faunenelement des Inundationsgebietes der Maros. Die überwiegende Mehrzahl der Siedlungen befindet sich auf der südlichen Uferseite, was teils mit der günstigeren Sonnenbestrahlung derselben zu erklären ist; der Boden ist hier trockener und birgt weniger Gefahren für den Erfolg des Brütens in sich (4).

Die von KESZNER 1937 beschriebenen Siedlungen haben während der seither verstrichenen 20 Jahre manche Veränderung mitgemacht: sie wurden verschoben, aufgelöst oder vernichtet oder durch neue ersetzt, und zwar um so mehr, als die Ufer — insbesondere an der Südseite — ständig ruiniert werden. Meines Erachtens hat aber dieser Umstand die Zahl der nistenden *Riparia* nicht vermindert, da ihnen zum Nisten geeignete steile Ufer reichlich zur Verfügung stehen.

Auf die explosive Vermehrungsfähigkeit der Art weist auch die Tatsache hin, dass im Jahre 1952, als das Inundationsgebiet mit Berieselungskanälen zur Bewässerung der Reisplantagen versehen wurde, die Uferschwalben noch im Sommer desselben Jahres in riesigen Schwärmen (mehrere tausend Pärchen) die frisch errichteten, mehrere km langen Kanalmauern fast auf ihrer ganzen Länge besetzten. Diese Kolonien sind dann nach dem Infunktiontreten der Kanäle zugrunde gegangen.

II. Subdominante Arten

Die Verbreitung dieser Arten ist wesentlich für den Inundationsraum charakteristisch, häufig und systematisch, aber es handelt sich dabei nicht um massenhaft nistende Arten.

1. *Arbikole Arten*, *Columba palumbus* sind in Weiden- und Hochwäldern häufig. Im Oktober verlassen sie das Gebiet, gehören aber mit zu den ersten, die zurückkehren. Einmal sah ich schon am 5. II. 1950 zwei Exemplare.

Zusammen mit der Zahl der kleinen Säugetiere wechselt die Häufigkeit der *Asio otus*. — Während sie in manchen Jahren auffallend zahlreich sind, sieht man in anderen nur vereinzelt Paare im Neste hocken. In den Jahren 1950—1952 trat eine sprunghafte Vermehrung des Bestandes ein, was auf eine Invasion der kleinen Säugetiere schliessen lässt. Die am ihren Tages-

aufenthaltsorten gefundenen reichlichen Auswürfe waren Beweis ausgiebiger Nahrungsaufnahme.

Athene noctua und *Strix aluco* sind regelmässige Nesthocker der Weidenbestände. Während die *Athene noctua*-Bestände nahezu permanent sind, weisen die der *Strix aluco* im Verlaufe des Jahres grössere Veränderungen auf. Von den letzteren beobachtete ich die meisten nistenden Paare im Sommer 1951; dies fiel zusammen mit der hochgradigeren Vermehrung des *Asio otus* und steht zweifellos mit den dort angeführten Ursachen in Verbindung.

Obige Wahrnehmung beweist, dass die Niederlassung dieser Vögel in erster Linie von den Ernährungsbedingungen beeinflusst wird.

Besonders in den Pappelhainen ist *Coracias garrulus* als Nesthocker häufig. Seltener erscheint er in den homogenen Eichen- und Mischwäldern als Nesthocker, sucht aber auch dort eher Weidenhöhlen als Brutstatt auf.

Unter günstigen Bedingungen erscheint *Upupa epops* als gemeine Art. In Jahren, wo die Erdgruben wasserfrei sind, ist eine beträchtliche Niederlassung in den Weidenhainen zu beobachten.

In Verbindung mit der Vorkommenshäufigkeit von *Corvus cornix* ist zu erwähnen, dass sie wahrscheinlich durch die im Maros-Tal zur Geltung kommende östliche Faunenwirkung bedingt ist.

Als vorsichtiger und ängstlicher Vogel meidet *Garrulus glandarius* die Kulturgebiete in weitem Bogen. Seine Nester vermochte ich ausschliesslich in dem am 15. Flusskilometer sich ausbreitenden Hochwald zu entdecken. Im Herbst ist seine Stimme auch in den Weidenrevieren zu vernehmen.

2. *Terrikole Arten*. Das Nisten der *Anas platyrhynchos* hängt mit den Wasserverhältnissen der Erdgruben zusammen. In Jahren, wo nach dem Ansteigen der Maros im Frühjahr die Erdgruben riesige Wassermengen speichern nisten sie häufig. Oft entdeckte ich ihre Nester in den Verzweigungsstellen der Weiden, die bis an die Krone im Wasser standen oder in den Höhlen der Stämme, wo das Wasser weniger hoch stand.

Alljährlich erscheint auf diesem Terrain regelmässig *Caprimulgus europaeus* und ist den ganzen Sommer hindurch anzutreffen. In Anbetracht seiner ziemlich grossen Häufigkeit ist es wahrscheinlich, dass er hier auch nistet. Ich sah ihn fast ausschliesslich in gemischten Hochwäldern.

3. *Parietikole Arten*. Am 25. IX. 1950 sah ich zum ersten Male einen aus rund 50 Exemplaren bestehenden Schwarm von *Merops apiaster* auf dem Inundationsgebiete der Maros. Ihre Nesthöhlen entdeckte E. NEMERE im Mai 1954 an der am 26. Fluss-km befindlichen *Riparia riparia*-Siedlung. Es dürften 4–6 nistende Paare gewesen sein.

Den gegenwärtigen Bestand an nistenden *Merops apiaster* konnte ich noch nicht feststellen, jedoch ist er um ein bedeutendes grösser als von NEMERE angegeben. Dies beweist auch der Umstand, dass die Zahl der im Juli erscheinenden Jungen die auf Grund der obigen Daten zu erwartende bei weitem übertrifft.

III. Akzessorische Arten

Auf dem Gebiet regelmässig nistende Arten, jedoch ist die Häufigkeit ihres Vorkommens nicht allein für den Inundationsraum charakteristisch.

1. *Arbikole Arten*: *Streptopelia turtur*, *Dryobates maior*, *Picus viridis*, *Muscicapa striata*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin*, *Sylvia communis*, *Saxi-*

cola torquata rubicola, *Lanius minor*, *Passer montanus*, *Passer domesticus*, *Carduelis carduelis*, *Chloris chloris*, *Sturnus vulgaris*, *Oriolus oriolus*, *Pica pica*.

Angesichts ihrer bescheidenen Ansprüche bezüglich der Niststätte ist *Streptopelia turtur* überall gemein. Trotzdem es sich um eine arbikole Art handelt, fand ich ihr Nest doch oft auch in Sträucherhöhe, einmal sogar auf dem Stumpfe eines 15—20 cm über der Erde abgesängten jungen *Robinia pseudoacacia*-Stammes.

Von den am Inundationsraum nistenden drei *Sylvia*-Arten: der *Sylvia atricapilla*, *Sylvia borin* und *Sylvia communis* ist *Sylvia atricapilla* am häufigsten. Besonders während der Frühjahrs- und Herbstzüge sind Weidenbäume und Sträucher über und über bedeckt mit ihnen. In den gemischten Galerien-Hochwäldern und Pappelhainen habe ich die Nester des *Lanius minor* zu meist als Pappelbäumen angetroffen. Der nahe Artverwandte, *Lanius colurio* ist — in Ermangelung günstiger Nistplätze — seltener.

Sturnus vulgaris nistet hauptsächlich in der Nähe von Kulturgebieten massenhaft. So konnte ich z. B. in den grossen hohlen Pappeln der nahe des 13. Flusskilometers (am rechten Ufer) gelegenen Viehweide mehrere Jahre hindurch (1948—1953) 100—150 Paare beim Nisten beobachten. Vom Frühjahr an suchen sie in Scharen von mehreren hundert die Obstgärten auf. Manchmal sah ich sie auch als Überwinterer.

2. Terrikole Arten: *Phasianus colchicus*, *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Oenanthe oenanthe*, *Alauda arvensis*, *Galerida cristata*, *Motacilla alba*.

Hauptniststätten der *Oenanthe oenanthe* und *Motacilla alba* sind die an den Schutzdämmen zusammengetragenen Stein- und Reisighaufen. Die Lerchen *Alauda arvensis* und *Galerida cristata* — werden infolge der Beforstung des Wellenraumes allmählich verdrängt. Gegenwärtig nisten sie nur mehr auf den Viehweiden regelmässig.

IV. Spezifische Arten

An spezifische ökologische Faktoren, wie gewisse Vegetation, Sumpfgebiete oder menschliche Umgebung gebundene, auf dem Inundationsgebiet seltener nistende Arten.

1. Phytokole Arten: *Streptopelia decaocto*, *Acrocephalus arundinaceus*.

2. Hydrokole Arten: *Podiceps cristatus*, *Ixobrychus minutus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*.

3. Sonstige Arten: *Ciconia ciconia*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*.

Das Nistrevier für die phytokolen *Acrocephalus arundinaceus* und die vier hydrokolen Arten liefern die in der allgemeinen Charakterisierung erwähnten, wasserbestandenen Niederungen.

Die häufigste unter ihnen ist *Fulica atra*.

Im Frühjahr und Herbst erscheint gewöhnlich auch auf der Maros, *Podiceps cristatus*.

Die in die dritte Gruppe gehörenden drei Arten, *Ciconia ciconia*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, sowie die phytokole *Streptopelia decaocto* sind anthropophiler Natur. Gemeinster Nistvogel in den Bauten des Inundationsgebietes ist *Hirundo rustica*.

Streptopelia decaocto brütet vereinzelt auf diesem Gebiet, im Winter jedoch sammeln sie sich in Scharen nahe der menschlichen Niederlassungen.

V. Selten nistende Arten

1. Arbkole Arten: *Accipiter gentilis*, *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Falco subbuteo*, *Parus caeruleus*, *Aegithalus caudatus europaeus*, *Fringilla coelebs*, *Corvus corax*.

Accipiter gentilis hat wahrscheinlich im Jahre 1956 im Walde von Óschanád genistet, wo ich am 2. IV. 1956 seinen Hochzeitsflug beobachtete; am 6. IV. wurde ich dann beider Geschlechter ansichtig.

Eine auf der Tápéer Weide gesammelt vollzählige Brut (4 gefiederte Junge) gelangten in den Besitz von P. BERETZK. Diese dürften ebenfalls auf dem Inundationsgebiet ausgeschlüpft sein. Als Überwinterer sind die häufiger.

Regelmässig, aber nur in geringer Individuenzahl erscheint *Milvus migrans*. Jährlich brüten gewöhnlich 1—2 Paare in den Hochwaldungen des Inundationsraumes. Vor 10—15 Jahren dürften sie noch weit häufiger gewesen sein, wie auch aus den Nist-Daten von F. BARNA vom 28. IV. 1943 und 30. IV. 1944 hervorgeht.

Einen *Milvus milvus* sah F. BARNA am 28. IV. 1943 und sein Hocken im Neste am 30. IV. 1944. Früher, als noch das Inundationsgebiet noch zusammenhängende Wälder krönten, dürfte er ein allerdings seltener, aber doch regelmässiger Nistvogel gewesen sein.

Das gleiche gilt im wesentlichen auch für *Falco subbuteo*. Seine zeitweilige Häufigkeit kommt in dem Namen des temporären Sees »Sólymos tó« zum Ausdruck. Junge Exemplare sammelte ich am 15. IV. 1950.

Eine ebenfalls seltene Art ist *Corvus corax*. Am 20. IV. 1944 sah F. BARNA 4 Exemplare (eines davon hatte er eingebracht) und eines am 9. I. 1956. BARNA hat ihr Nisten auch in den Jahren 1944 und 1948 aufgezeichnet. 1948 holte er auch zwei gefiederte Junge ein, die ich persönlich gesehen habe. 1948 ist ihr Nisten keine isolierte Erscheinung, denn auch I. VIDA sah sie in dem gleichen Jahre in dem nicht weit von der Maros entfernt gelegenen Walde von Mezöhegyes im Neste (5).

2. Terrikole Arten: *Vanellus vanellus* und *Crex crex*.

Das Vorkommen der letzteren ist im April 1942 von E. NEMERE an der grossen Tränk-Weide des Inundationsgrundes und im Mai 1942 von F. BARNA angegeben, der sie zu dieser Zeit auch nisten sah. Da die beiden Angaben einander gut unterstützen, dürften die Tiere hier wirklich genistet haben.

Keiner der obigen Gruppen habe ich die Arten *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Falco naumanni*, *Dryobates syriacus balcanicus*, *Dryobates medius*, *Sylvia nisoria*, *Sylvia curruca*, *Remiz pendulinus*, *Lullula arborea* und *Pastor roseus* zugeordnet, da die Frage, ob sie nisten, noch strittig ist, oder weil mir Angaben über ihr Nisten auf ungarischem Boden nicht zur Verfügung standen.

Über das Nisten von *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta* und *Nycticorax nycticorax* in dem Walde Óschanád berichtet F. BARNA am 8. VII. 1943.

Unter den am 15. Mai 1948 gesammelten zahlreichen *Falco tinnunculus*- und *Falco vespertinus*-Jungen fand ich zwei, deren Eier sich in auffallender Weise von denen der übrigen Arten unterschieden (sie waren bedeutend kleiner) und die wohl Eier des *Falco naumanni* gewesen sein dürften. Die Vögel

vermochte ich unter den vielen *Falco tinnunculus*- und *Falco vespertinus*-Paaren, die über dem Eichenwalde von Landor kreisten, nicht zu entdecken.

Sylvia nisoria, *Sylvia curruca* und *Lullula arborea* sind in der Liste von F. BARNA als nistende Arten vermerkt (6).

Am 2. V. 1948 stiess F. BARNA auf dem Schutzdamm bei Ferencszállás bei einem Steinhaufen auf *Pastor roseus* Eier und sah auch den Vogel sich vom Neste emporschwingen. Da er das Nest aushob, ist eine Möglichkeit zur Revision gegeben.

VI. Zugvögel

Die Bewegung der nur zur Zeit der Frühjahrs- oder Herbstzüge, bzw. der Frühjahrs- und Herbstzüge vorkommenden Arten beginnt — je nach der Witterung — in der zweiten Februarhälfte mit dem Ziehen der Wildgänse, wenn die Weidenbäume und Sträucher zu grünen beginnen, um in den letzten Märzwochen ihren Höhepunkt zu erreichen. Jetzt erreichen Arten- und Individuenzahl in dieser Gegend die höchsten Werte des ganzen Jahres. So konnte ich z. B. vom 30. März bis zum 6. April 1956 nahezu ein Drittel der auf diesem Gebiete bisher insgesamt festgestellten 175 Arten registrieren. Eine Woche später war dieser Wert noch weiter erhöht, da sich nämlich im Jahre 1955—1956 infolge des langen rauhen Winters auch das Wandern und Nisten um mehr als einen halben Monat verschoben hatte.

Der plötzliche Vogelreichtum des Frühjahres ergab sich aus dem unvermittelten Zusammentreffen der vorüberziehenden, der gerade eintreffenden nistenden und der teils noch hier verweilenden hibernanten Arten. Die Frühlingswanderung über unserem Gebiet geht schnell vonstatten: innerhalb von zwei Wochen, Mitte April, hat die Mehrheit den Platz geräumt. Bis dahin verschwinden auch die hibernanten Arten, grosse Schwärme von *Parus maior*, *Aegithalus c. europaeus*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis carduelis*, *Corvus frugilegus* usw. lösen sich auf die hier nistenden Arten nehmen ihre Brutreviere ein.

Mit den wenigen in der ersten, bzw. den beiden ersten Wochen des Mai noch eintreffenden Arten findet dann die Frühlingswanderung ihren Abschluss.

Zu Ende des Sommers, schon in der zweiten Augushälfte, erscheinen in den Weidenwäldern und Obstgärten kleinere Scharen von *Phylloscopus sibilatrix*, *Phylloscopus trochilus fitis* und *Anthus trivialis*. Etwas später finden sich auch *Anthus pratensis*, *Prunella modularis* und *Phoenicurus ochrurus gibraltariensis* ein.

Von Mitte September an erscheinen neben den schon im August zusammengetretenen riesigen *Corvus frugilegus*-Schwärmen massenhaft auch *Turdus philomelos*, *Sturnus vulgaris*, *Emberiza citrinella*, *Carduelis carduelis*, *Fringilla coelebs*, sowie *Parus maior*, *Parus caeruleus*, *Aegithalus caudatus* und *Aegithalus caudatus europaeus*.

Ende September zieht die Mehrzahl der hier nistenden und brütenden Arten fort. Oft erstrecken sich die Zöge bis in die zweite Novemberhälfte, wie z. B. in den lang hinausgezogenen Herbstperioden der Jahre 1947, 1948, 1951 und 1952.

VII. Hibernante Arten

Auf dem Gebiete nur im Winter vorkommende, überwinternde Arten: *Mergus albellus*, *Bucephala clangula*, *Accipiter nisus*, *Buteo buteo*, *Buteo lagopus*, *Falco columbarius aesalon*, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus*, *Turdus pilaris*, *Turdus merula*, *Erythacus rubecula*, *Troglodytes troglodytes*, *Lanius excubitor*, *Parus ater*, *Parus palustris communis*, *Aegithalus caudatus*, *Bombycilla garrulus*, *Sitta europaea caesia*, *Certhia familiaris macrodactyla*, *Certhia brachydactyla*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Fringilla montifringilla*, *Carduelis cannabina*, *Pyrrhula pyrrhula* und *Passerina nivalis*.

In der zweiten Augushälfte erscheinen *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*, *Certhia brachydactyla* und *Coccothraustes coccothraustes*, die sich — zusammen mit den einige Wochen später in der zweiten Septemberhälfte, eintreffenden, *Regulus regulus*, *Regulus ignicapillus* und *Aegithalus caudatus* — Schwärmen hier am längsten aufhalten.

Von Oktober bis Ende März sind charakteristische Gäste der winterlichen Ornith *Accipiter nisus*, *Buteo buteo* und die selteneren *Buteo lagopus*.

Alljährlich massenhaft vertreten sind *Carduelis cannabina* und *Pyrrhula pyrrhula*; letztere ist in den im Herbst weniger gestörten Wäldern, und vom Dezember ab eher in der Nähe menschlicher Behausungen zu beobachten. Seine Nahrung liefern hier vorwiegend die Früchte des *Fraxinus*.

Es sind mir mehrere Angaben über das winterliche Vorkommen der *Fringilla montifringilla* bekannt. Ich selbst sah einmal (am 6. I. 1948) ein Exemplar unter den sich für die Nacht in das Weidenbüsch zurückziehenden Gimpeln und Waldfinken.

Von den *Falco columbarius aesalon* habe ich allwinterlich einige Exemplare gesehen.

VIII. Influyente Arten

Die Zahl der auf dem Inundationsgebiet der Maros nicht nistenden und nicht regelmässig vorkommenden Arten beträgt 38.

Regelmässig erscheinen von Anfang Juli bis Ende September sporadisch *Larus ridibundus* und *Sterna hirundo* Naum.

Ein *Larus argentatus michaelis*. Exemplar kam mir am 30. III. 1956. zu Gesicht. Diese Art hat auch BERETZK wiederholt an der Maros beobachtet.

Nicht selten ist an den etwas länger bestehenden Binnengewässern des Inundationsraumes *Botaurus stellaris*, der manchmal auch noch im Spätherbst hier verweilt, wie z. B. am 27. XI. 1955, als uns ein Exemplar am Mónus-See in die Hände geriet.

Porsana porsana (1 Exemplar am 25. IV. 1956 eingeholt), *Picus canus* (je 1 Exemplar am 15. XI. 1952 und am 28. XI. 1952 eingeholt), *Otus scops*. (1 Exemplar am 20. III. 1949) und *Parus cristatus* (1 Exemplar am 6. I. 1947 und 4 Exemplare am 21. III. 1956 gesichtet) wurden auf Grund der angegebene Funde in die Ornith unseres Gebietes aufgenommen.

Beobachtungsdaten bzgl. *Apus apus* und *Carduelis flammea*. — ohne nähere Determination — sind in der Artenliste von F. BARNA enthalten (8). Ihr Vorkommen erscheint mir nicht ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Die gegenwärtige Avifauna des Inundationsgebietes setzt sich — was ihre ökologischen Ansprüche anbelangt — aus stark gemischten Komponenten zusammen.

Noch weit auffallender ist die Heterogenität, wenn man in Betracht zieht, dass sie nicht nur allgemein, für das ganze Gebiet Geltung hat, sondern sich auch in den einzelnen Facies deutlich widerspiegelt.

Eine genaue Auswertung der gegenwärtigen Avifauna muss eher von zöologischen Gesichtspunkten ausgehend gegeben werden, wobei die Gruppierung der einzelnen Komponenten der Ornis (hydro-, xero-, meso-, helio-, petrophil usw.) auf Grund ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung und Verteilung bzw. Dominanz auch partiell einer Untersuchung zugänglich wird.

Jedenfalls ist die Qualität der heutzutage auffindbaren Ornithofauna auf die Zönose, oder richtiger auf die die Zönosen der einzelnen Biotope zustandbringenden ökologischen Voraussetzungen, bzw. auf deren Zustandekommen zurückzuführen.

Die Ausbildung der gegenwärtigen Form des Inundationsgebietes hat in der Mitte des XIX. Jahrhunderts, mit der Regulierung des Flusses, ihren Anfang genommen. Dieser Faktor hat in erster Linie in den Wasserverhältnissen und in der Vegetation des Wellenraumes tiefgreifende Veränderungen hervorgerufen, indem die schilfbestandenen Moraste, welche die Flussufer vor der Regulierung begleiteten, verschwunden sind (Abbildung 5) und so die dort nistenden hydrophilen und grossenteils hydrokolen Arten allmählich aus der Ornis der Gegend verdrängt worden sind. Die Regression der vorwiegend aus hydrokolen, phytokolen (richtiger phragmitokolen) und terrikolen Arten bestehenden Avifauna befindet sich gegenwärtig in so weit vorgeschrittenem Stadium, dass diese Elemente nur mehr durch einige Spezies vertreten und auch diese zum grössten Teil als spezifische oder seltene Arten anzusehen sind (wie z. B. *Vanellus vanellus*, *Fulica atra*, *Gallinula chloropus* usw.). *Anas platyrhynchos* hat es lediglich ihrer hochgradigen Anpassungsfähigkeit an die veränderte Umgebung zu verdanken, dass sie — allerdings in verminderter Valenz — ihre Dominanz ganz bis auf den heutigen Tag bewahren konnte.

Diese Regression war natürlich auf der anderen Seite von einer Progression der arbikolen Arten begleitet, da auch die Vegetation teils auf natürlichem Wege, grösstenteils aber auf künstliche Weise (anthropogene Einflüsse) im Laufe des vergangenen Jahrhunderts sehr beträchtliche Veränderungen durchgemacht hat. Eine entscheidende Rolle in der Veränderung der Vegetation spielen natürlich auch die in charakteristischer Form erscheinenden Galeriewälder (Weidenhaine und später auch gemischte Wälder). Die anthropogenen Eingriffe haben lediglich die urbeheimateten *Salicetum populi albae*-Assoziationen unberührt gelassen bzw. diese entlang der Schutzdämme aus hydrologischen Gesichtspunkten noch einheitlicher gestaltet.

Teilweise hiermit ist es zu erklären, dass die überwiegende Mehrheit der in unseren Tagen auf dem Wellenraum nistenden 63 Arten (63,6%) arbikolen Charakters ist, während verglichen hiermit die Zahl der hydrokolen, phytokolen und parietikolen Arten eine verschwindend geringe ist. (Abb. 1.)

Bei der Analyse der einzelnen Artengruppen nimmt diese scharfe Diskontinuität der vertikalen Verteilung entlang der Dominanzgradienten be-

trächtlich ab (Abb. 2). Die wahrnehmbare Verminderung des Prozentsatzes der arbikolen Arten — in Richtung von den dominanten zu den akzessorischen — zeigt (obzwar die subdominanten und besonders die akzessorischen Gruppen mit wesentlich grösseren Artenzahlen vertreten sind als die dominan-

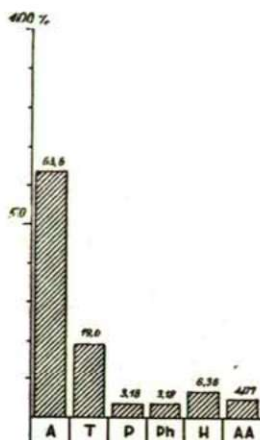


Abb. 1.

ten), dass es sich bei dem grössten Teil der Arten der auch gegenwärtig nistenden urheimischen Ornis um arbikole Elemente handelt, die auch jetzt mit grosser Mehrheit dominieren.

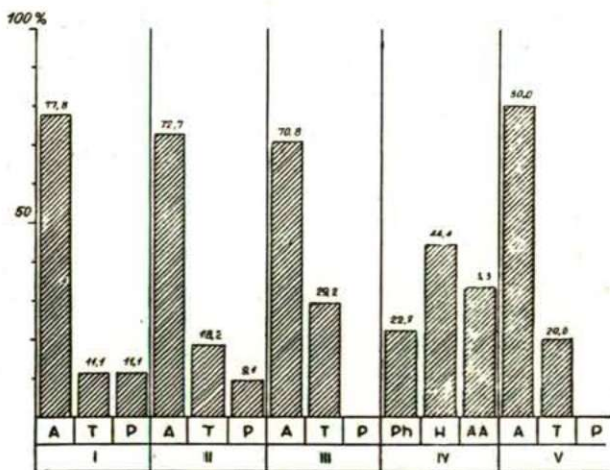


Abb. 2.

Dies erklärt sich zum grossen Teil mit den aus der Urumgebung als Insel erhalten gebliebenen Weidenwäldern, die den Arten auch heute ein Brutrevier bieten.

Zur konkreteren Unterstützung der obigen Annahme habe ich eine Analyse der Niederlassungsverteilung der das umfangreichste und beste Ver-

gleichsmaterial bietenden arbikolen Arten aufgestellt (Tabelle 2). Die Untersuchung dieser Arten habe ich auf Grund der am Inundationsraum auffindbaren Niststatt-Formationen nach folgender Gruppierung vorgenommen. Weidenbestände (W), Sträucherhaine (Str.), gemischte Wälder (GW), Homogene Wälder HW) und Obstanlagen (OA) (Abb. 3).

Dass die auch in den Zeiten vor der Flussregulierung in Gestalt von Galeriewäldern existierende *Salicetum populi albae*-Vegetation in der Tat einen Teil der Vogelzönose aus der Periode vor der Veränderung beherbergt, beweist auch heute die prozentuelle Verminderungstendenz der in den Weidenwäldern nistenden Arten in Richtung der akzessorischen Elemente, die ihr Maximum bei den dominanten Arten erreicht.

Das Ergebnis der bei der Analyse erhaltenen Niederlassungsverteilung scheint meine frühere Hypothese, die ich auf Grund von Abbildung 2 geschildert habe, zu bekräftigen.

Natürlich kann hier nur von einem Teile der Urassoziatio gesprochen

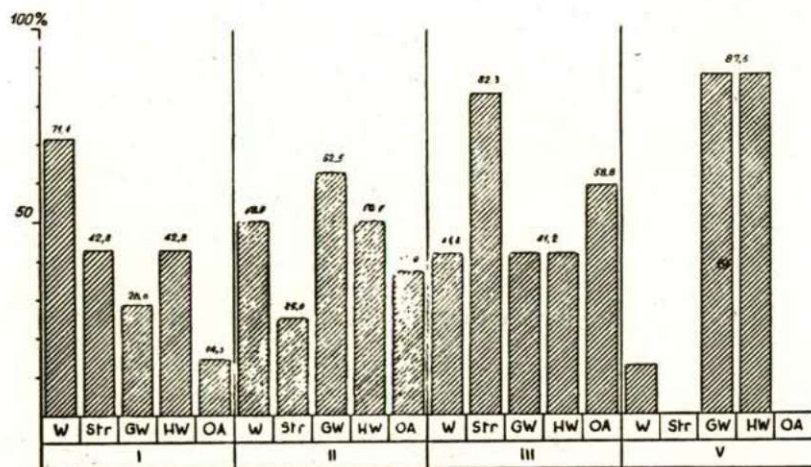


Abb. 3.

werden, da einerseits infolge der in den Wasserverhältnissen des Gebietes eingetretenen grundlegenden Veränderungen die hydrophilen stenotopen Arten, wie beispielsweise *Phalacrocorax carbo*, *Ardeola ralloides* oder die auf ungarischem Gebiete schon ebenfalls nicht mehr nistenden *Ardea cinerea*, *Nycticorax nycticorax*; *Egretta garzetta* — um nur die typischsten zu erwähnen — sozusagen vollkommen verschwunden sind.

Andererseits haben sich auch Faunenelemente an diese Umgebung akklimatisiert, wie zum Beispiel *Falco tinnunculus*, die als Gäste zu betrachten sind, also vom Gesichtspunkt der Avizönose der Weidenwälder euryöke Arten darstellen; so bleibt ihre in zönologischem Sinne genommene Valenz ohne determinierenden Einfluss.

Einen auffallend hohen Wert zeigt in Abbildung 3 das Verhältnis der in den Sträucherhainen nistenden Vögel in der akzessorischen Gruppe (82,3%). Trotzdem dieser Niststatt-Typ, da er auch in den Galeriewäldern und in der Weidenzone nur fleckenweise in Erscheinung tritt, auch hinsichtlich des

Gesamtgebietes der kleinste ist, kann er doch — was die Artenzahl anbetrifft als am dichtesten bevölkert qualifiziert werden. Die Erklärung hierfür gibt die allmähliche und heute schon total zu nennende Ausrottung der in der Ungarischen Tiefebene urbeheimateten Pappelhaine und -wälder. Ein Teil der ehemals hier nistenden Arten hat sich in solche oder ähnlich geartete Haine des Inundationsgebietes zurückziehen müssen, wo sie sich zumeist als akzessorische Arten niedergelassen haben und gegenwärtig einen erheblichen Bruchteil der arbikolen Arten ausmachen.

Ein noch höheres prozentuelles Verhältnis der seltenen nistenden Arten ergibt sich im Falle der gemischten und homogenen Wälder. Die Ursache ist ähnlich der vorhergehenden mit dem Unterschiede, dass der Bestand dieser Arten in Ermangelung günstiger Nistreviere im stetem Abnehmen begriffen ist.

Auf Grund von *Abbildung 2* ist die *Dominanz der persistenten parietikolen Arten* eine sehr ausgeprägte. Dass die hierher gehörenden Arten vermutlich diese Uferwände schon viel früher bewohnt haben als zur Zeit der Flussregulierung, beweist, dass in der Ökologie des Flussbettes selbst wesentliche Veränderungen nicht stattgefunden haben.

*
**

Die Ornis des untersuchten Gebietes ist ursprünglich ausgesprochen hydrophilen Charakters gewesen. Infolge der ökologischen Veränderungen des vergangenen Jahrhunderts hat sie eine *intensive Regression* erfahren und die Zusammensetzung der Avifauna ist — infolge der *Progression* der mesophilen (vorwiegend akzessorischen) Arten, bzw. mit dem späteren Untergang der Waldreviere (1940—1950) der xerophilen Faunenelemente wie *Emberiza calandra*, *Motacilla alba*, *Oenanthe oenanthe*, *Galerida cristata* usw. — immer mehr in *xerophiler Richtung verschoben worden*.

In unseren Tagen kann diese Umwandlung als vollkommen angesprochen werden, abgesehen davon, dass einige euryöke Arten mit ihrer hochgradigen *Elastizität*, bzw. die anlässlich der *Regression* in einigen Biotopgebieten erhalten gebliebenen *persistenten* Arten (hauptsächlich in den Weidenhainen), als Überreste der urtümlichen Assoziation, auch heute das Bild der Ornithofauna (insbesondere in zöologischer Hinsicht) wesentlich beeinflussen.

Auf diese Weise ist das Inundationsgebiet des Flusses durch eine speziell individualisierte, stark heterogene Avifauna charakterisiert, in der die im Dominanzgradienten eingenommene Stelle von den Ansprüchen oder der Elastizität der einzelnen Arten gegenüber den gegebenen ökologischen Bedingungen bestimmt wird.

Schrifttum

- (1) Barna, F.: A Maros árterületén megfigyelt madarak fajlistája. Kézirat. (1944).
- (2) Grassé, P. P.: Traité de zoologie — anatomie, systematique, biologie. Mason et Campani. Paris. (1950).
- (3) Brehm, A.: Az állatok világa. Gutenberg. Budapest. (1934).
- (4) Farkas, T.: Madárfaunisztikai és coenologiai vizsgálatok a Solymári tónál. Aquila. 133—158 (1948—1951).

- (5) Halász, A.: Makó város és környéke edényes növényeinek jegyzéke. Makói Állami Községi Polgári Leányiskola 1888—1889. évi évkönyve. Makó. (1889).
- (6) Kárpáti, Á.: Adatok a Maros madárfaunájához — tekintettel gazdasági szempontokra. Kézirat. (1956).
- (7) Kesztnér, Z. ifj.: Értekezés a parti fecskéről (*Riparia riparia*) Kézirat. (1937).
- (8) Márton, Gy.: A Maros alföldi szakasza és fattyúmedrei. Földr. Közl. 42, 282—301. (1914).
- (9) Móczár, L.: Állathatározó. Budapest. (1950).
- (10) Naumann,,: Naturgeschichte der Vögel Mittel-Europas. Dr. Carl R. Hennichke in Gera. (1905).
- (11) Pálmai, M.: Adatok a Maros folyó torkolati szakaszához. Dissz. Szeged. (1940).
- (12) Timár, L.: A Maros-meder növényzete. Ann. Biol. Univ. Szegediensis. Szeged. 1, 117—136. (1955).
- (13) Vida, L.: Holló fészkelése Csanádban. Aquila. 170. (1944—47).

S P E C I E S	E.			I.			II.			III.			IV.			V.			VI.		VII.	VIII.
	Häufig.	Gewöhnl.	Selten	Arb.	Terr.	Par.	Arb.	Terr.	Par.	Arb.	Terr.	Par.	Phyt.	Hydr.	AA	Arb.	Terr.	Par.	Pr. tr.	Aut. tr.	Hib.	INFL.
Colymbus arcticus arcticus L.		—																				×
Colymbus septentrionalis L.			—																			×
Podiceps cristatus cristatus L.		+												×								×
Podiceps ruficollis ruficollis Tunst.			—																			×
Ardea cinerea cinerea L.		(+)																				×
Ardea purpurea purpurea L.			—																			×
Ixobrychus minutus minutus L.		+												×								×
? Egretta alba alba L.			—																			×
Egretta garzetta garzetta L.		(+)	(+)																			×
Nycticorax nycticorax nycticorax L.		(+)																				×
Botaurus stellaris stellaris L.																						×
? Platalea leucorodia leucorodia L.		—	—																			×
Ciconia ciconia ciconia L.		+													×				0	0		×
Ciconia nigra L.			—																			×
Anser anser L.			—																			×
Anser fabalis fabalis Lath.	—		—																	×	×	
Anser albifrons albifrons Scop.			—																	×	×	
Anser erythropus L.			—																	×	×	
Anas platyrhynchos platyrhynchos L.	+						×												0	0	0	
Spatula clypeata L.			—																			×
Anas strepera L.		—																	×	×		
Anas querquedula L.		—																	×	×		
Anas acuta acuta L.		—																	×	×		
Anas crecca crecca L.		—																	×	×		
Anas penelope L.		—																	×	×		
Bucephala clangula clangula L.		—																	×	×		
Nyroca ferina ferina L.		—																			×	×
Nyroca nyroca nyroca L.		—																			×	×
Mergus albellus L.		—																			×	×
Larus ridibundus ridibundus L.		—																			×	×
Larus argentatus michahellis Brünn.		—																			×	×
Sterna hirundo hirundo Naum.		—																			×	×

S P E C I E S	E.			I.			II.			III.			IV.			V.			VI.		VII.	VIII.
	Häufig.	Gewöhnl.	Selten	Arb.	Terr.	Par.	Arb.	Terr.	Par.	Arb.	Terr.	Par.	Phyt.	Hydr.	AA	Arb.	Terr.	Par.	Pr. tr.	Aut. tr.	Hib.	INFL.
<i>Carduelis cannabina cannabina</i> L.	—	—	—																?	0	×	
<i>Carduelis spinus</i> L.		—	—																	×		×
? <i>Carduelis flammea flammea</i> L.		+	—							×									0	0	?	
<i>Chloris chloris chloris</i> L.																				×		
<i>Serinus canarius serinus</i> L.																						
<i>Pyrrhula pyrrhula pyrrhula</i> L.	—		—																	×		
<i>Emberiza schoeniclus stresemanni</i> L.			—																			
<i>Emberiza calandra calandra</i> L.	+				×														0			
<i>Emberiza citrinella citrinella</i> L.	—																		×	×	0	
<i>Emberiza hortulana</i> L.			—																			
<i>Passerina nivalis</i> L.			—																×			
<i>Motacilla alba alba</i> L.	+		—								×								0	0		
<i>Motacilla flava flava</i> L.			—																			
<i>Anthus pratensis</i> L.			—																	×		
<i>Anthus trivialis trivialis</i> L.		—																				
<i>Sturnus vulgaris vulgaris</i> L.	+		?							×									×	×	0	
? <i>Pastor roseus</i> L.																			0			
<i>Oriolus oriolus oriolus</i>	+									×												
<i>Corvus corax corax</i> L.			+																			
<i>Corvus corone cornix</i> L.		+					×									×						
<i>Corvus frugilegus frugilegus</i> L.	+			×																	0	
? <i>Corvus corone corone</i> L.			—																		0	
<i>Coloeus monedula turrium</i> L.	+			×																	0	
<i>Pica pica pica</i> L.	+									×											0	
<i>Garrulus glandarius glandarius</i> L.		+					×														0	

II. Tabelle.

ANSIEDLUNGSVERTEILUNG DER ARBICOL
SPECIEN

S P E C I E S	Rassengruppe				Brutort				
	I.	II.	III.	IV.	F.	Str.	V.	H.	Gy.
Columba palumbus palumbus L.		+			+	+	+	+	+
Streptopelia turtur turtur L.			+		+	+	+	+	+
Accipiter gentilis gentilis L.				+		+	+	+	
Milvus milvus milvus L.				+			+	+	
Milvus migrans migrans Gmel.				+			+	+	
Falco subbuteo subbuteo L.				+			+	+	
Falco tinnunculus tinnunculus L.	+				+	+	+	+	
Falco vespertinus vespertinus L.	+					+	+	+	
Asio otus otus L.							+		+
Athene noctua noctua Scops.		+			+				+
Strix aluco aluco L.		+			+				
Cuculus canorus canorus L.	+				+				
Dryobates maior pinetorum L.			+		+	+			+
Picus viridis viridis L.			+		+	+			+
Coracias garrulus garrulus L.		+				+	+	+	
Upupa epops epops L.		+			+				
Muscicapa striata striata L.			+			+	+	+	+
Sylvia atricapilla atricapilla L.			+			+			
Sylvia borin borin Bodd.			+			+			
Sylvia communis communis Lath.			+			+			
Phoenicurus phoenicurus phoenicurus	+				+				
Saxicola torquata rubicola L.			+			+			
Lanius minor Gm.			+			+	+	+	
Lanius collurio collurio L.			+			+			
Parus maior maior L.	+				+				+
Parus caeruleus caeruleus L.				+	+				
Aegithalus caudatus europaeus Herm.				+			+	+	
Fringilla coelebs coelebs L.				+			+	+	
Passer domesticus domesticus L.			+		+				+
Passer montanus montanus L.			+		+				+
Carduelis carduelis carduelis L.			+				+	+	+
Chloris chloris chloris L.			+			+	+	+	+
Sturnus vulgaris vulgaris L.			+		+	+	+	+	+
Oriolus oriolus oriolus L.			+			+	+	+	+
Corvus corax corax L.				+		+	+	+	
Corvus corone cornix L.		+				+	+	+	
Corvus frugilegus frugilegus L.	+					+	+	+	
Coloeus monedula turrium L.	+				+	+			
Pica pica pica L.			+		+	+	+	+	+
Garrulus glandarius glandarius L.		+					+	+	

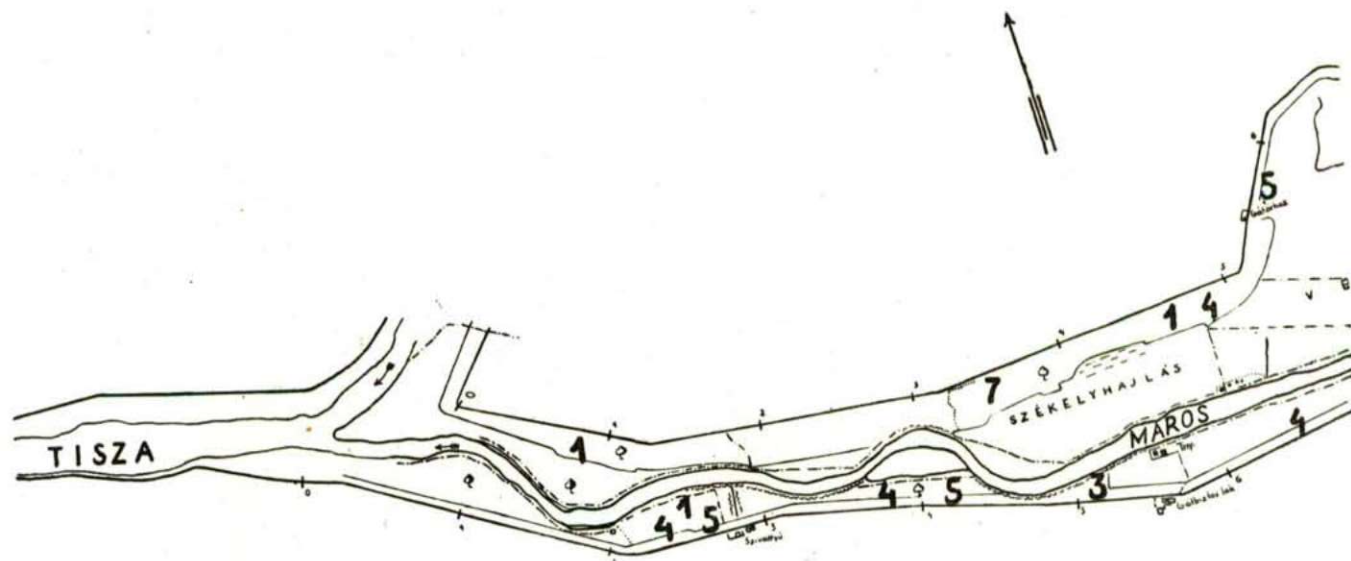


Abb. 4. Die Verbreitung der dominans Arten. 1. *Falco tinnunculus* L. 2. *Falco vespertinus* L. 3. *Cuculus canorus* L. 4. *Phoenicurus phoenicurus* L. 5. *Parus maior* L. 6. *Corvus frugilegus* L. 7. *Coloeus monedula turrium* L. 8. *Emberiza caelandra* L. 9. *Riparia riparia* L.

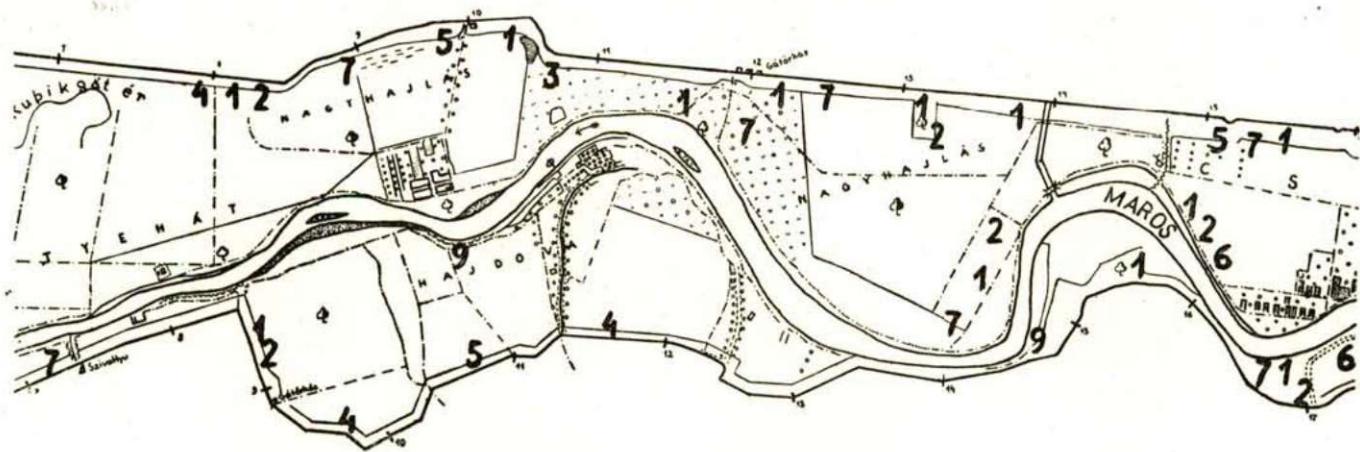


Abb. 4. Die Verbreitung der dominans Arten. 1. *Falco tinnunculus* L. 2. *Falco vespertinus* L. 3. *Cuculus canorus* L. 4. *Phoenicurus phoenicurus* L. 5. *Parus maior* L. 6. *Corvus frugilegus* L. 7. *Coloeus monedula turrium* L. 8. *Emberiza ca-landra* L. 9. *Riparia riparia* L.

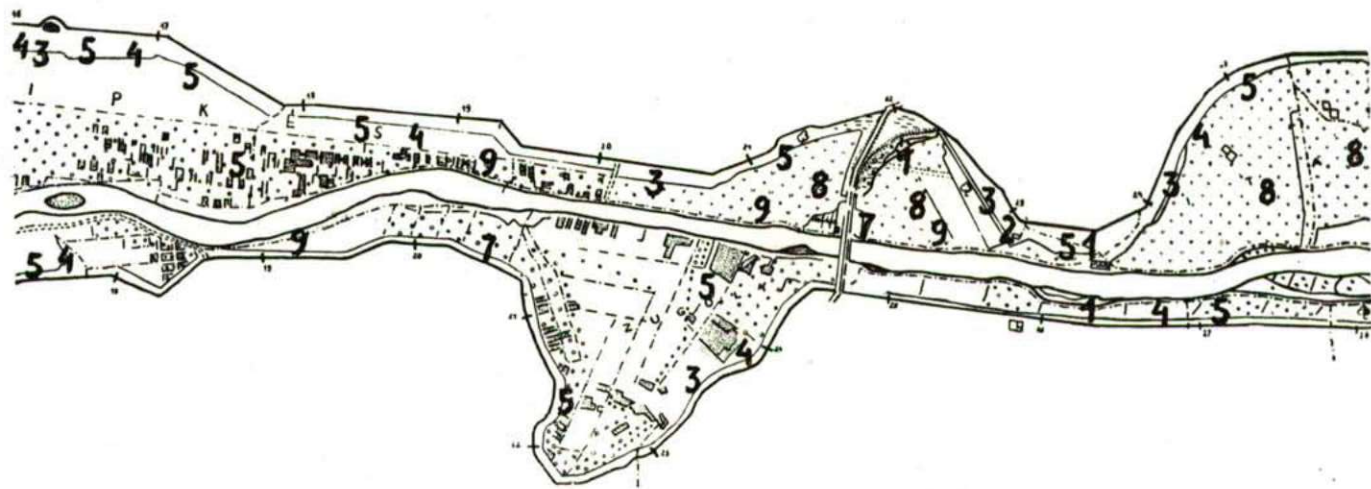


Abb. 4. Die Verbreitung der dominans Arten. 1. *Falco tinnunculus* L. 2. *Falco vespertinus* L. 3. *Cuculus canorus* L. 4. *Phoenicurus phoenicurus* L. 5. *Parus maior* L. 6. *Corvus frugilegus* L. 7. *Coloeus monedula turrium* L. 8. *Emberiza ca-landra* L. 9. *Riparia riparia* L.

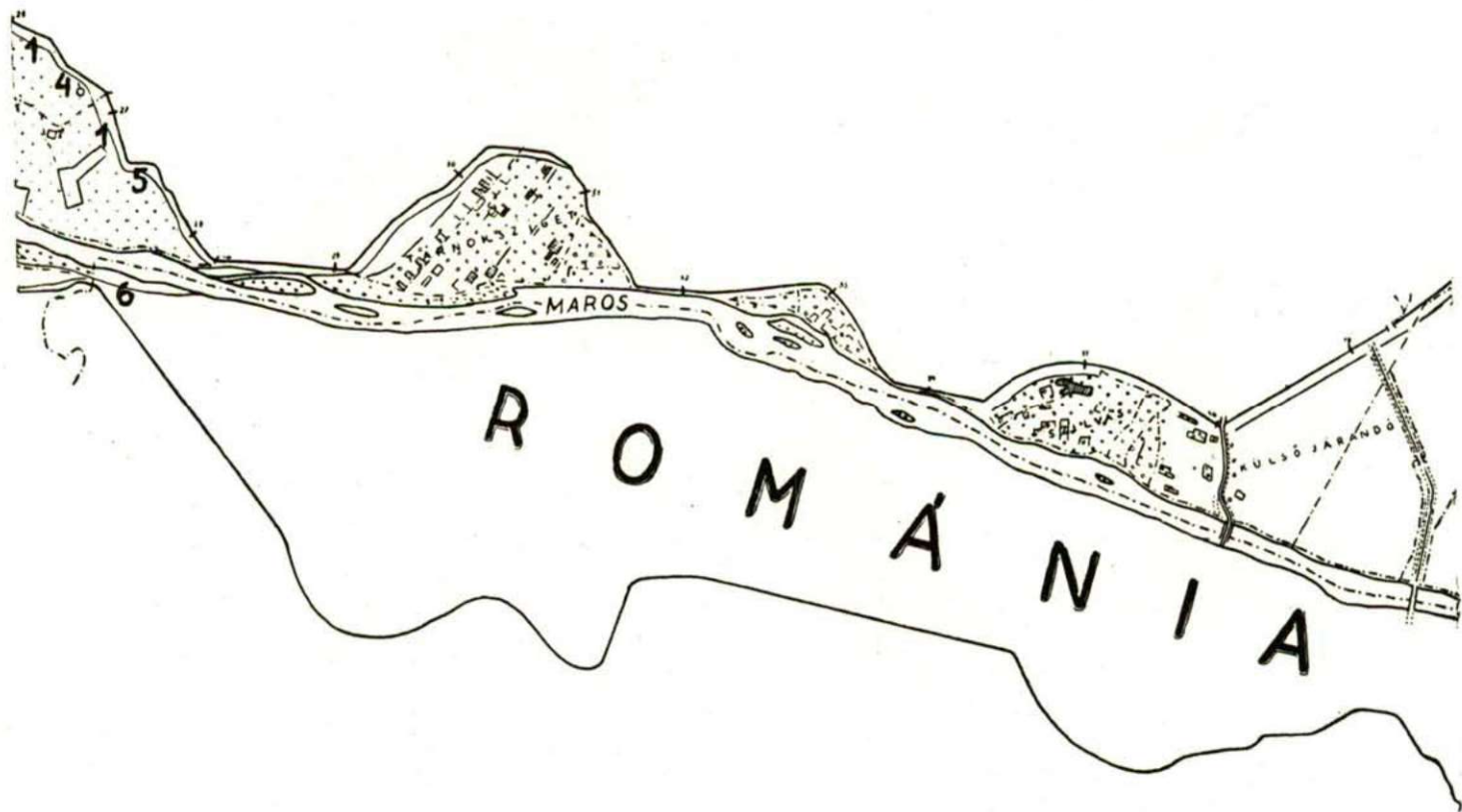


Abb. 4. Die Verbreitung der dominans Arten. 1. *Falco tinnunculus* L. 2. *Falco vespertinus* L. 3. *Cuculus canorus* L. 4. *Phoenicurus phoenicurus* L. 5. *Parus maior* L. 6. *Corvus frugilegus* L. 7. *Coloeus monedula turrium* L. 8. *Emberiza caelandra* L. 9. *Riparia riparia* L.

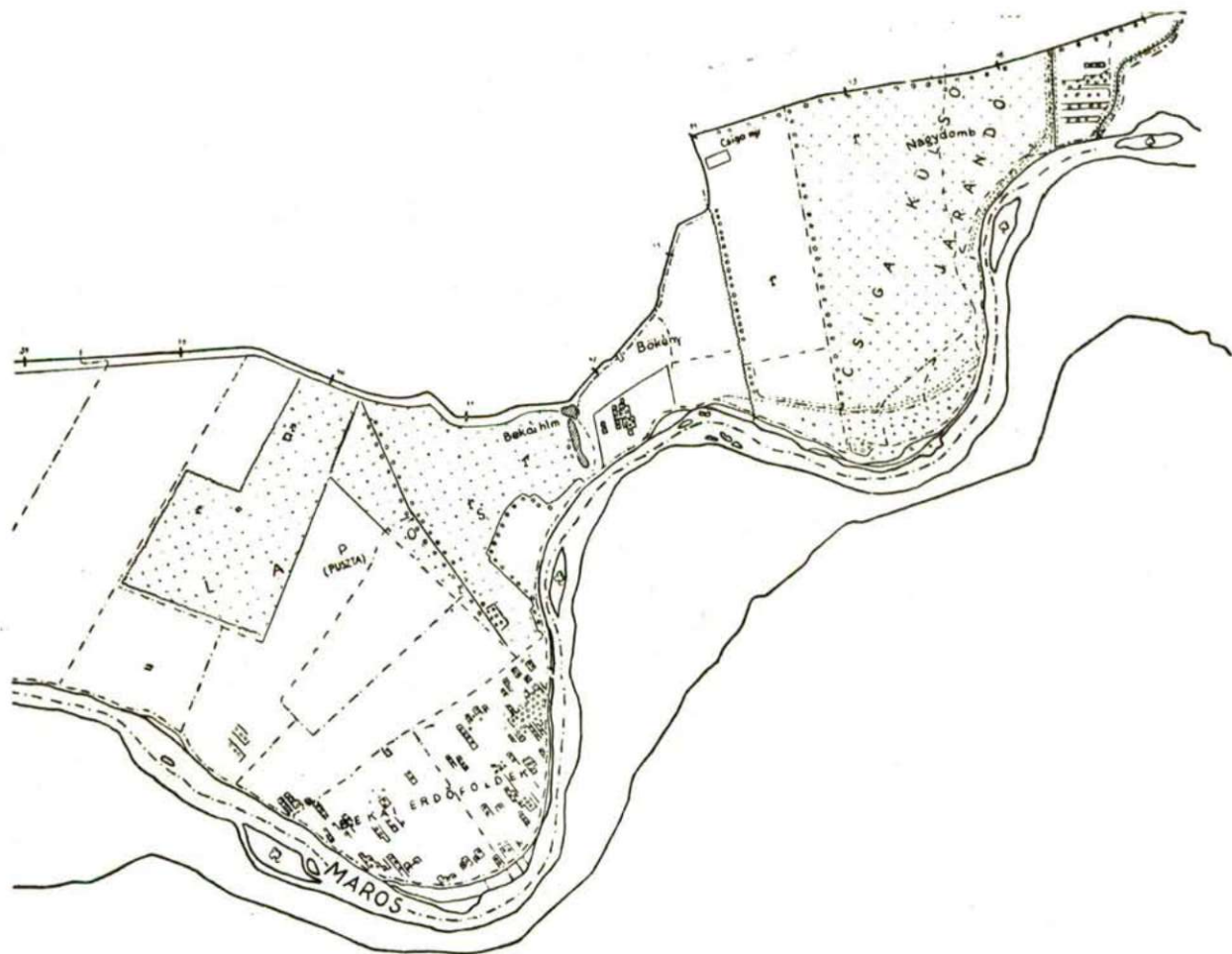


Abb. 4. Die Verbreitung der dominans Arten. 1. *Falco tinnunculus* L. 2. *Falco vespertinus* L. 3. *Cuculus canorus* L. 4. *Phoenicurus phoenicurus* L. 5. *Parus maior* L. 6. *Corvus frugilegus* L. 7. *Coloeus monedula turrium* L. 8. *Emberiza ca-landra* L. 9. *Riparia riparia* L.

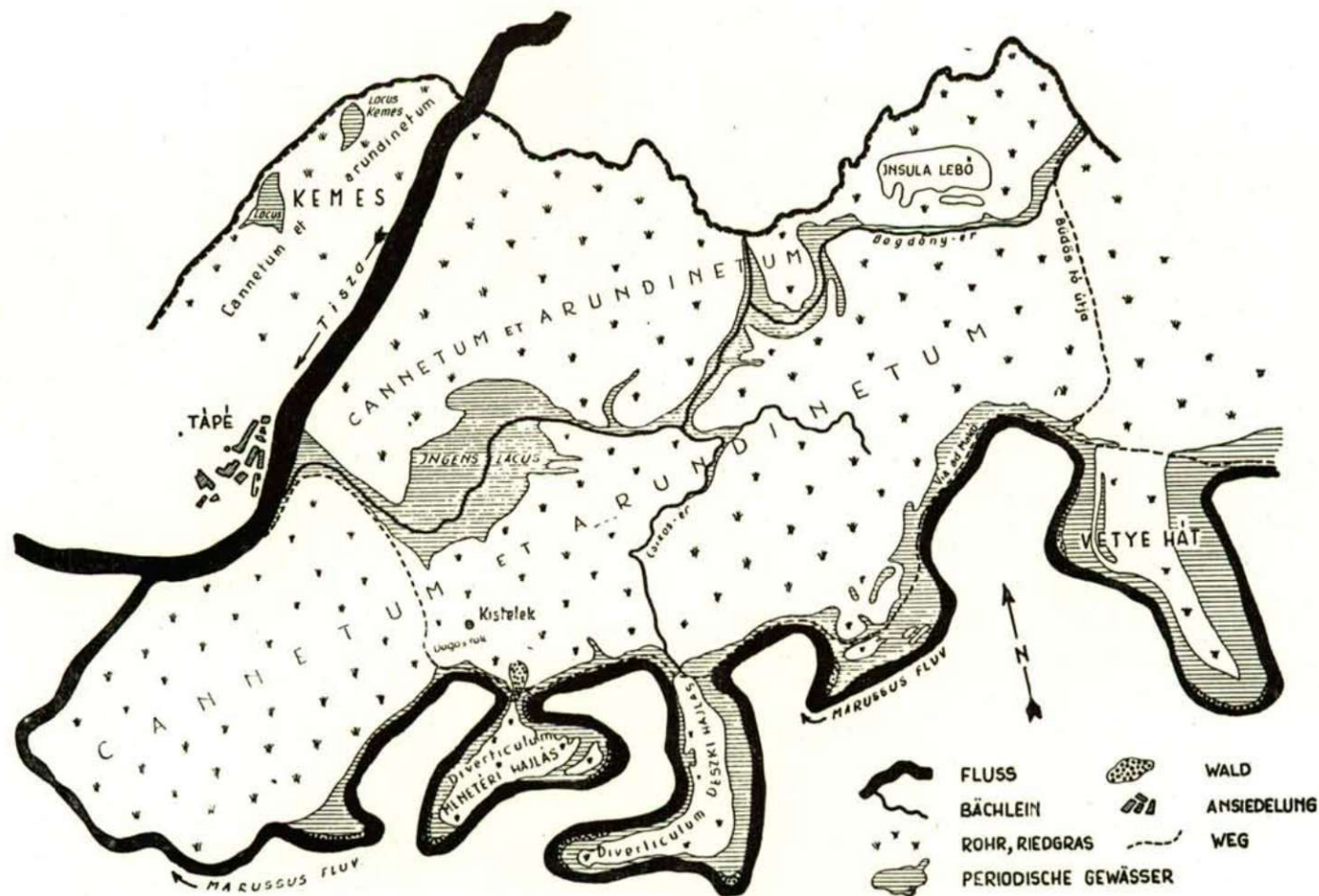


Abb. 5. Das Gebiet der Maros-Mündung im Jahre 1776